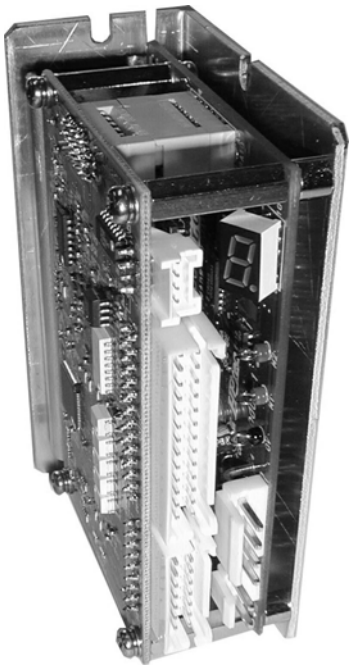
μS030-M06

超小型

AC／DCサーボドライバ

μXS030型

取扱説明書



この度は弊社製品をご購入いただきまして誠にありがとうございました。
本ドライバを最適な状態でご利用いただくため、ご使用の前に本取扱説明書を
必ずお読みくださるようお願い申し上げます。

DC／AC サーボ

取扱説明書･安全編

- ◆ このたびは、ハイピーテック DC／AC サーボをお買い求め頂きましてまことにありがとうございました。
- ◆ この説明書は　DC／AC サーボの取扱い時の安全上の任意事項について、説明しています。
- ◆ 取扱い､使用方法を誤りますと思わぬ事故を起こしたり､製品の寿命を縮めたり、性能を低下させることになります。ご使用の前に必ずこの説明書を熟読の上、正しく取扱いください。
- ◆ この説明書は後々のために大切に保存してください。
- ◆ この説明書は必ず最終需要家様にお度しください。

安全上のご注意

据え付け・運転・保守・点検の単に必ずこの説明書とその他の付属書類をすべて熟読し正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてに習熟してからご使用ください。

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを『危険』『注意』として区分してあります。

危険

- 取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

注意

- 取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的積善のみの発生が想定される場合。

なお、注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

1. 使用上のご注意

危　険

☆ 感電、およびけがの恐れがありますので次のことを必ず守ってください。

1. ドライバ内部には絶対に手を触れないでください。
   感電の恐れがあります。
2. ドライバおよびモータのアース端子は必ず接地してください。
   感電の恐れがあります。
3. 移動・配線・保守・点検は電源を遮断してパネル面の表示用 LED が完全に消えたことを確認後行ってください。
   感電の恐れがあります。
4. ケーブルは傷つけたり、無理なストレスをかけたり、重いものをのせたり、はさみ込んだりしないでください。
   感電の恐れがあります。
5. 運転中、モータの回転部には絶対に触れないようにしてください。
   けがの恐れがあります。

注　意
1. モータとドライバは指定された組み合わせで使用してください。 **火災の恐れがあります。** 2. 水のかかる場所・腐食性の雰囲気・引火性のガスの雰囲気・可燃物のそばでは絶対に絶対に使用しないでください。 **火災の恐れがあります。** 3. ドライバ・モータ・周辺機器は、温度が高くなりますので触れないでください。 **やけどの恐れがあります。** 4. 通電中や電源遮断後しばらくの間は、ドライバの放熱器・回生抵抗器・モータなどが高温になっている場合がありますので触れないでください。 **やけどの恐れがあります。** 5. 筐体の縁に沿って強く触れないでください。 **けがの恐れがあります。**

2. 保　管

禁　止
1. 雨や水滴のかかる場所・有害なガスや液体のある場所では保管しないでください。

強　制
1. 日光の直接当たらない場所や、決められた温湿度範囲で保管してください。 2. 保管が長期にわたった場合は、ご購入店または本書記載の問い合わせ先までご連絡ください。

3. 運　搬

注　意
1. 運搬時は、ケーブルやモータの軸を持たないでください。 **けがの恐れがあります。**

強　制
1. 製品の過積載は荷崩れの原因となりますので表示にしたがってください。

4. 据え付け

⚠ 注 意
1. 上にのぼったり、重いものをのせたりしないでください。 **けがの恐れがあります。** 2. 吸排気口をふさいだり、異物が入らないようにしてください。 **火災の恐れがあります。** 3. 指定された取り付け方向は必ずお守りください。 **火災の恐れがあります。** 4. 本体と制御盤の内面または、その他の機器との間隔は規定の距離を保ってください。 **火災の恐れがあります。** 5. 強い徳撃を与えないでください。異常動作による **けがの恐れがあります。** 6. 出力または、本体重量に見合った適切な取り付けを行ってください。 **けがの恐れがあります。** 7. 金属などの不燃物に取り付けてください。 **火災の恐れがあります。**

5. 配 線

⚠ 注 意
1. 配線は正しく確実に行ってください。 **感電・けが・火災の恐れがあります。**

6. 操作・運転

⚠ 注 意
1. モータには保護装置は付いていません。過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置・非常停止装置を設置してください。 **感電・けが・火災の恐れがあります。** 2. 電源仕様が正常であることを確認してください。 **感電・けが・火災の恐れがあります。** 3. 試運転はモータを固定し、機械系と切り離した状態で動作確認後、機械に取り付けてください。 **けがの恐れがあります。** 4. 保持ブレーキは株械の位置保持用ですので、機械の安全を確保するための停止装置として使用しないでください。 **けがの恐れがあります。**

注　意
5. 極端な調整変更は動作が不安定になりますので決して行わないでください。 **けがの恐れがあります。** 6. アラーム発生時は原因を取り除き、安全を確保してからアラームリセット後再起動してください。 **けがの恐れがあります。** 7. 瞬停復電後、突然再始動する可能性がありますので機械に近寄らないでください。(再始動しても人に対する安全性を確保するよう機械の設計を行ってください。) **けがの恐れがあります。**

強　制
1. 即時に運転を停止し、電源を遮断できるように外部に非常停止回路を設置してください。

7. 保守・点検

注　意
1. 電源ラインのコンデンサは、劣化により容量が低下します。故障による二次災害を防止するため 5 年程度で交換されることを推奨します。 **故障の原因となります。**

禁　止
1. 分解修理は弊社以外で行わないでください。

⚠ 注 意

1. 各ドライバには適正なヒューズをご使用ください。
（各ドライバのヒューズ定格・型式は下記の通りです。）
火災の恐れがあります。

型 式	ヒューズ型式	ヒューズ定格	型 式	ヒューズ型式	ヒューズ定格
μSM-2A	GM-3500	125V 3A	μAG220A	MF-51	250V 5A
μSA-2	MF-52	125V 2A	μAG240A	MF-51	250V 5A
μSWA-2	MF-51	125V 5A	μAG275A	MF-51	250V 10A
μSWA-4	F-7142	125V 10A	μAJ105I	MF-51	125V 5A
μSWA-6	F-7142	125V 10A	μAJ110I	MF-51	125V 5A
μSM-2P(L)	GM-3500	125V 3A	μAJ120I	F-7142	125V 10A
μSWP-2	MF-51	125V 5A	μAG220I	MF-51	250V 5A
μSWP-4	F-7142	125V 10A	μAG240I	MF-51	250V 5A
μSWP-6	F-7142	125V 10A	μAG275I	MF-51	250V 10A
μSPL-2T3	MF-52	125V 3A	μAJ105P	MF-51	125V 5A
μSPL-2HP	MF-51	125V 5A	μAJ110P	MF-51	125V 5A
μSPL-4HP	F-7142	125V 10A	μAJ120P	F-7142	125V 10A
μSPL-6	F-7142	125V 10A	μAG220P	MF-51	250V 10A
SSM-4	MF-51	125V 5A	μAG275P	MF-51	250V 10A
μAJ105A	MF-51	125V 5A	μSWD-4S	F-7142	250V 10A
μAJ110A	MF-51	125V 5A	μSWD-4M	F-7142	250V 10A
μAJ120A	F-7142	125V 10A	μAJ030	19374	125V 6.3A
μSB-□A,P,AP	19374 6.3A	125V 6.3A	μSC-□A,P	19374 6.3A	125V 6.3A
μXSO3O	19374 6.3A	125V 6.3A			

＜この説明書で使用されているその他の記号の意味＞

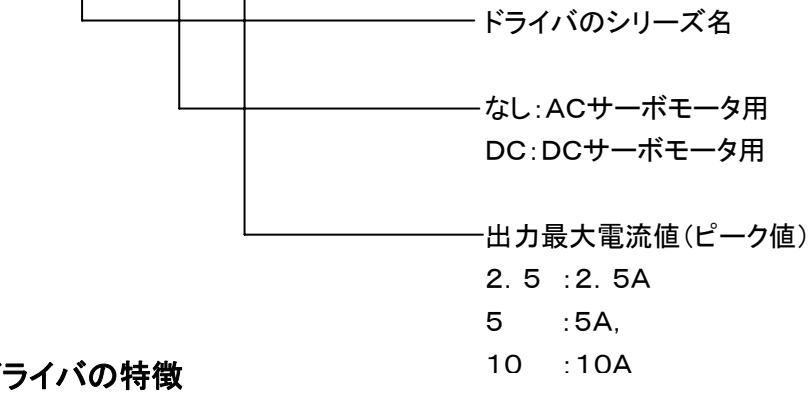
⃠ :してはならないこと　　❗:しなければならないこと

目　次

1. 型式について……1
2. 本ドライバの特徴……1
3. 注意事項（ご使用の前に必ずお読みください）……1
4. 主な仕様……2
5. コネクタピンアサイン……3
6. 接続例……4
7. パラメータ設定用ケーブル（オプション）……6
8. 指令パルス信号……6
9. 入出力回路図……7
10. 主電源の電流設定について……8
11. 付属品……8
12. パラメータの設定……8
13. 保護機能及……12
14. LED表示……13
15. 部品配置図……15
16. 外形図……15
17. 保証の範囲……16

1. 型式について

μXS030 DC－5



2. 本ドライバの特徴

2－1．**超小型・軽量**・・・・・・・・・・・・・・・・　他に類を見ない小型サイズ　W35×H100×D73、180g

2－2．**ワイドバリエーション**・・・・・・・・・・・　数ワットから80WまでのAC／DCサーボモータをカバー

2－3．**電源電圧＋10V～＋40V**・・・・・・　＋12V、＋24Vのバッテリーが使用可能

2－4．**ソフトウエアサーボ**・・・・・・・・・・・・　パソコンからRS232Cで簡単にパラメータ設定が可能
ボリューム調整が不要、アナログ特有の個体差がありません

2－5．**フォトカプラによる絶縁**・・・・・・・・　指令パルスおよび外部インターフェイスと内部電源とが絶縁されているためノイズに強い。
但し比較的ノイズ環境が良い場合は内部オプション電源（+15V）がご使用できます。

2－6．**保護機能**・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　エンコーダ断線、フルトルク、フルカウント、EEPROMアラーム、EEPROMデータエラー（エラーコードを7セグLEDにて表示）

2－7．**JOG 機能**・・・・・・・・・・・・・・・・・・・　試運転時パルスジェネレータがなくてもモータを回すことができます
（ファームウエアバージョン1．20より対応）

3. 注意事項（ご使用の前に必ずお読みください）

3－1．試運転時は**モータを固定し**、機械系と**切り放した状態**で動作確認後、機械に取り付けて下さい。

3－2．モータ駆動中はモータ及びそれにより駆動されている**機械に絶対触れないで**下さい。

3－3．モータの**正転**とはモータを出力軸より見て**軸がCCW（反時計方向）の回転**を言います。
DCモータの場合に正転時エンコーダのA相がB相より位相が進み且つモータのプラス（P）端子に正電圧マイナス（N）端子に負電圧を加えた場合に正転するモータをご使用された場合にフィードバックループが正常に動作します。逆の場合はエンコーダのA相とB相を入れ替えてください。
モータメーカーにより回転方向に対するA，B相の相順が逆の場合がありますので**モータの暴走**を事前に防ぐためにご確認ください。

3－4．エンコーダはモータ**軸に直結**していること、更に速度制御の安定化を図るため**100P/R 以上**のものをご使用ください

3－5．ドライバの出力最大電流は鉄心タイプのモータ場合定格の2．5倍程度、コアレスモータの場合定格の5倍程度に押さえてください。必要以上の電流を流すと**モータが減磁する**可能性があります。最大電流はパラメータの正転トルク及び逆転トルクで設定が出来ます。

3－6．**振動（0．5G以下）**・衝撃の加わらない場所に設置して下さい。

3－7．ドライバの周辺は空気の対流があり、周囲温度が**周辺5cm以内定格温度（40℃）以下**の場所に設置して下さい。

3－8．出力にリレー等の接点を接続することはできるだけ避けてください。入り切りの瞬間に　L×di／dtの高電圧が発生し**駆動素子が破壊**されます。システムの都合上どうしても接点を接続される場合はサーボOFF時にインターロックをとって接点を入り切りされるようにして下さい。

3－9．ご使用時に本ドライバ内で非常に熱くなる部品がありますが特に異常ではありませんので、不用意に部品を触ることによる火傷には十分ご注意ください

3－10．本ドライバの仕様は改良のため予告なく変更することがありますので予めご了承下さるようお願い申し上げます

3－11．本ドライバの型式で示されている数字と定格電流値は異なりますのでご注意ください

4. 主な仕様

項　目		仕　様		備　考
型　式		μXS030(DC)－□　□＝2．5、5、10		()内DCサーボ時
ドライブ部	入力電源	DC＋10V～＋40V		単一電源
	最大出力電流	μXS030(DC)-2.5	2．5A	
		μXS030(DC)-5	5A	
		μXS030(DC)-10	10A	
	連続出力電流	μXS030(DC)-2.5, 5	2．5Arms	
		μXS030(DC)-10	3．3Arms	
	最大出力電圧1	±20V		電源＋24V、出力3A 時
コントロール部	最大入力周波数	1Mpps(MAX)		注2
	位置決め精度	エンコーダ分解能による±1パルス		
	入力信号	指令P1	正転指令(又は移動指令又は2相のうちの1相)入力	1パルス指令の場合は 方向指令がフォトカプラ ONで正転します。
		指令P2	逆転指令(又は方向指令又は2相のうちの1相)入力	
		$\overline{\text{サーボON}}$	駆動可能	
		$\overline{\text{RESET}}$	アラームリセット入力	
		ｹﾞｲﾝｺﾝﾄﾛｰﾙ	ゲインコントロール入力	P動作 第1ゲイン第2ゲイン選択
		正転禁止	正転禁止リミット入力	注3
		逆転禁止	逆転禁止リミット入力	注3
	出力信号	$\overline{\text{ALM}}$	エンコーダ断線、フィン過熱、フルトルク フルカウント、EEPROM異常 EEPROMデータエラー	各アラーム状態を 7セグLEDで表示 注3
		$\overline{\text{INP}}$	偏差残量がインポジション設定値内の時出力	
		正転禁止	正転禁止リミットモニター出力	
		逆転禁止	逆転禁止リミットモニター出力	
		A相，B相	エンコーダのモニター用出力	ラインドライバ出力
		Z相	エンコーダの原点マーク出力	ラインドライバ及び オープンコレクタ
	エンコーダ信号入力	A相	インクリメンタルエンコーダ2相信号 A相、B相の位相差90°±45°以内 Z相は原点マーク信号	ラインドライバ 又はオープンコレクタ
		B相		
		Z相		
	LED表示機能	7セグLED	各種ステータス表示	
	調整機能	RS232C	パソコンによる各種ゲイン調整	
		JOG機能	μXStermを用いて行なう	ドライババージョン1．20より 可能
外形寸法		W35×H100×D73		シャーシ含む
重量		180g		〃
動作温度・湿度		0 ～ 50℃, 35～80%(結露なきこと)		
保存温度・湿度		－20 ～ 85℃, 35～80%(結露なきこと)		

注2)最大入力周波数は偏差カウンタの最大入力応答周波数であり、システムとしての最大入力周波数はモータ
　　定格回転数及びエンコーダのパルス数により決定されます
注3)論理はパラメータで変更できます。

5. コネクタピンアサイン

5－1. CNP:主電源用

No.	信号名
1	DC＋10V～＋40V
2	0V

適合ソケット　:VHR－2N(日圧)
適合コンタクト:BVH－21T－P1．1

5－2. CNM:モータ用

No.	信号名(ACサーボの場合)	信号名(DCサーボの場合)
1	U相コイル	P(モータ＋)
2	V相コイル	オープン
3	W相コイル	N(モーター)
4	MG(モータフレーム)	MG(モータフレーム)

適合ソケット　:VHR－4N(日圧)
適合コンタクト:BVH－21T－P1．1

5－3. CNENC:エンコーダ用

No.	信号名	IN/OUT	No.	信号名	IN/OUT
1	A相　(注1)	IN	2	／A相	IN
3	B相　(注1)	IN	4	／B相	IN
5	Z相　(注1)	IN	6	／Z相	IN
7	U相　(注1)(注2)	IN	8	／U相(注2)	IN
9	V相　(注1)(注2)	IN	10	／V相(注2)	IN
11	W相　(注1)(注2)	IN	12	／W相(注2)	IN
13	＋5V(注3)	OUT	14	0V	OUT
15			16	FG(シールド)	

(注1)オープンコレクタの場合はこちらに接続してください(2，4，6，8，10，12はオープン)
(注2)DCサーボの場合はオープンでご使用ください
(注3)100mA 以下でご使用ください
適合ソケット　:DF1B－16DS－2．5RC(ヒロセ)
適合コンタクト:DF1B－2428SC

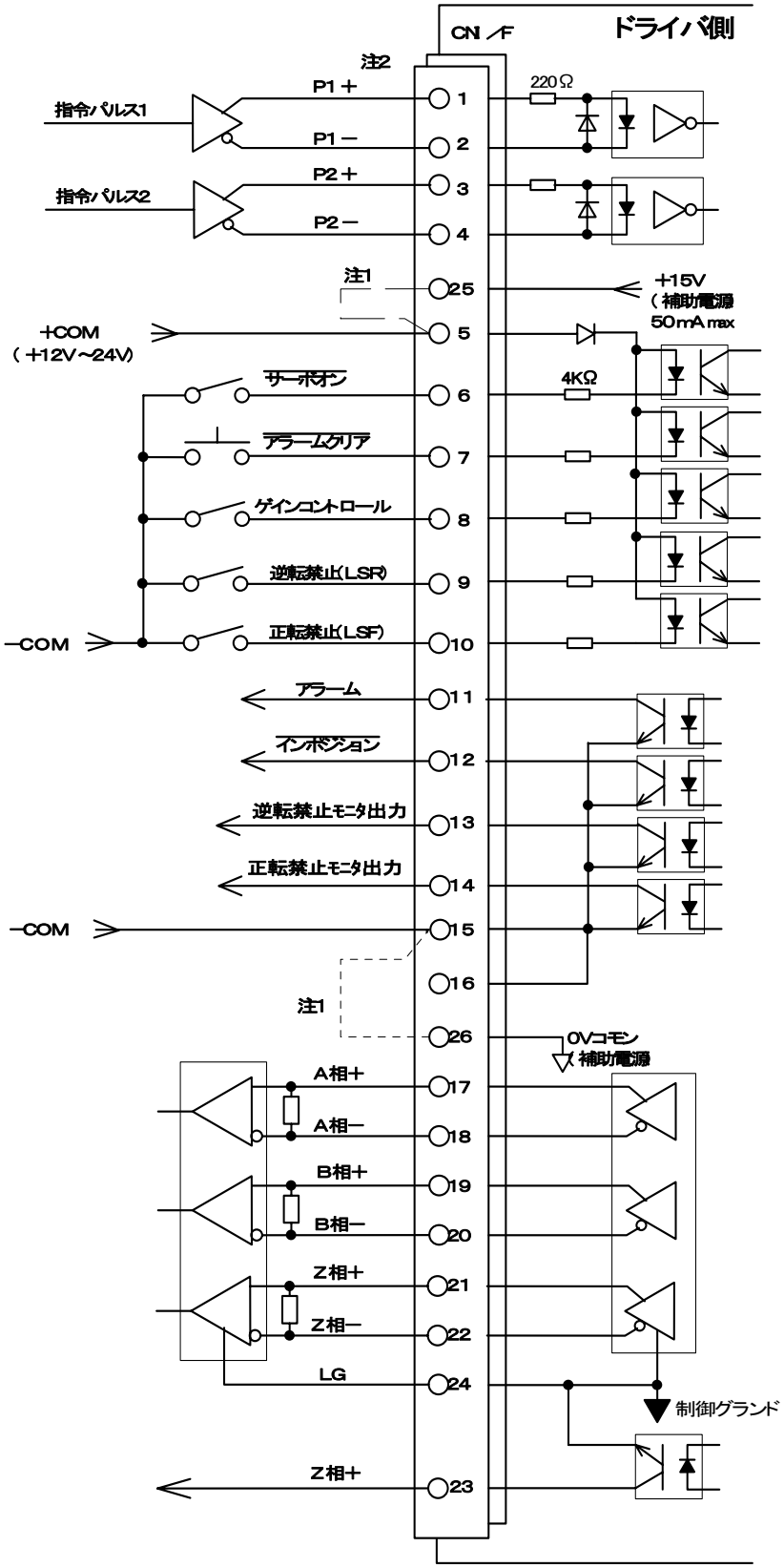
5－4．ＣＮＩ／Ｆ：入出力インターフェイス用

No.	信号名	IN/OUT	No.	信号名	IN/OUT
1	指令パルス1＋	IN	2	指令パルス1－	IN
3	指令パルス2＋	IN	4	指令パルス2－	IN
5	＋COM(＋12V～＋24V)	IN	6	／サーボON	IN
7	／アラームリセット	IN	8	ゲインコントロール	IN
9	逆転禁止(LSR)	IN	10	正転禁止(LSF)	IN
11	アラーム	OUT	12	／インポジション	OUT
13	逆転禁止出力	OUT	14	正転禁止出力	OUT
15	－COM	IN	16	－COM	IN
17	A相＋出力(ラインドライバ)	OUT	18	A相－出力(ラインドライバ)	OUT
19	B相＋出力(ラインドライバ)	OUT	20	B相－出力(ラインドライバ)	OUT
21	Z相＋出力(ラインドライバ)	OUT	22	Z相－出力(ラインドライバ)	OUT
23	Z相出力(オープンコレクタ)	OUT	24	制御コモン(LG))	OUT
25	＋15V(補助電源)50mAmax	OUT	26	0V(補助電源)	OUT

適合ソケット　:DF1B－26DS－2．5RC(ヒロセ)
適合コンタクト:DF1B－2428SC

6. 接続例

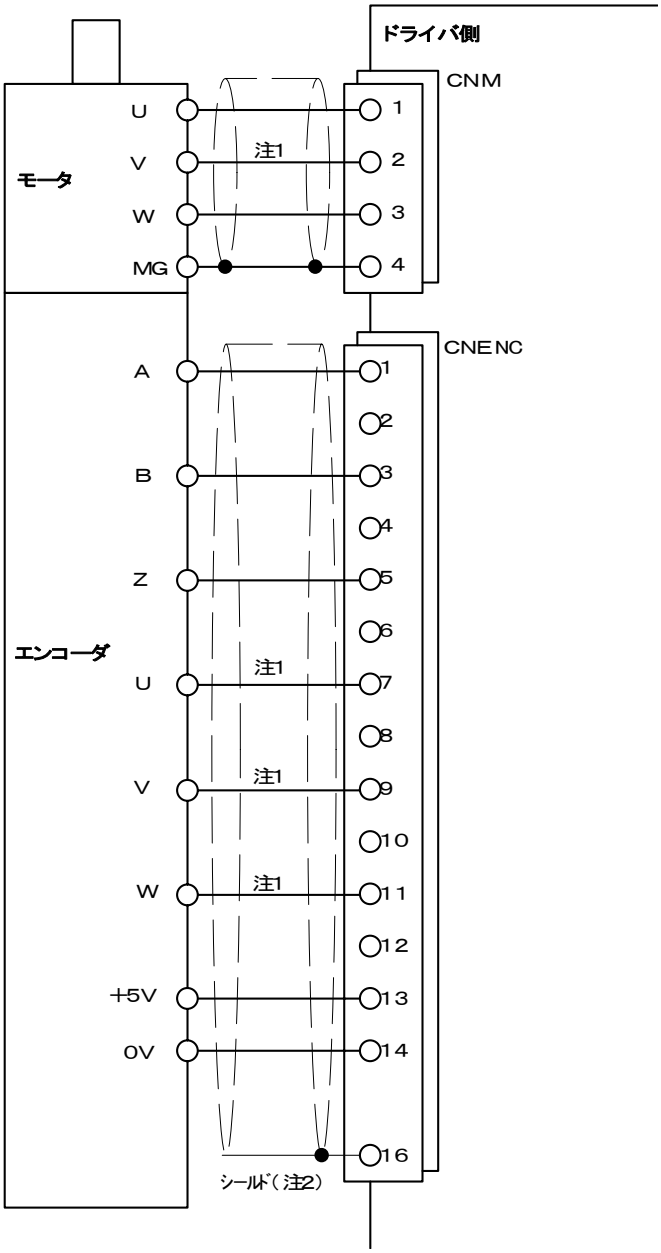
CNI／F



注1．ノイズ環境が問題にならない場合は内部電源（＋15V）がインターフェイス用電源としてご使用できます。
電源の電流容量は50mA以下となりますのでそれ以下でご使用ください。

注2．指令パルスの入力論理にご注意ください。7ページの指令パルス信号をご参照ください。

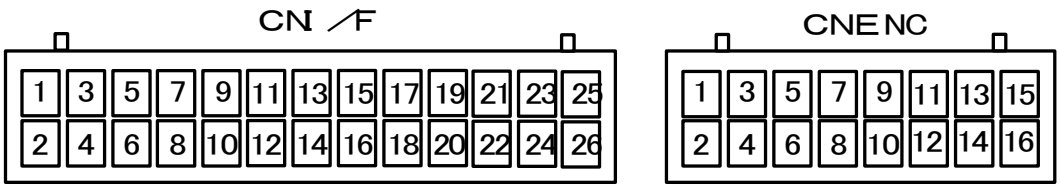
CNM, CNENC（エンコーダがオープンコレクタの場合）



注1. DCサーボモータの場合は配線しません

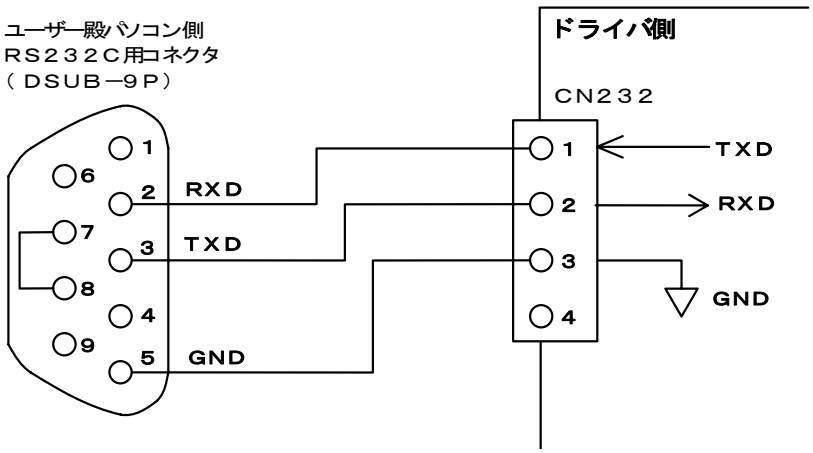
注2. エンコーダのシールドは片側（どちらかの）1 点接地にして下さい。

CNI／FとCNENCのソケットコネクタ側のピン配列



ソケット ハウジングをケーブル側
より 見たときのピン番号

CN232



コネクタの品名	型　式	メーカー
ドライバ側ヘッダー	Ｓ０４Ｂ－ＰＡＳＫ－２	日圧
ユーザー側適合ソケット	ＰＡＰ－０４Ｖ－Ｓ	
〃　適合コンタクト	BPHD－001T－P0．５	

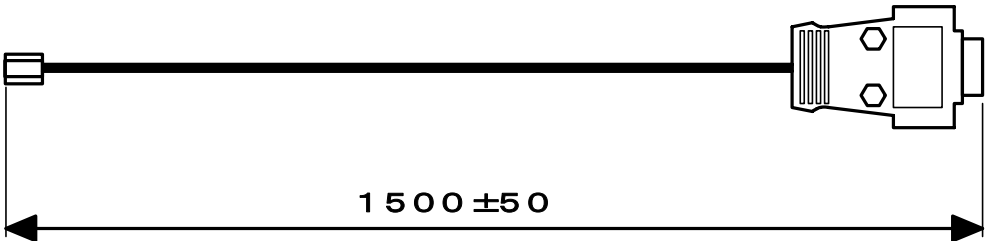
RS232C用ケーブルはオプションで用意しております

7. パラメータ設定用ケーブル（オプション）

ＰＣ／ＡＴ用ＲＳ２３２Ｃ接続用コネクタ付きケーブルセット

パソコン（PC／AT）からのパラメータ設定用に用います

型式：C009001-1．５



8. 指令パルス信号

指令パルス信号は1パルス方式（パルス、方向）2パルス方式（正転パルス／逆転パルス）、2相パルス（90度位相差信号）の3通りのパルスが選択可能です。出荷時は2パルス方式になっております。

1パルスの場合は指令パルス1にパルス、指令パルス2に方向信号を入力します。方向信号がLOWレベルで正転、HIGHレベルで逆転します。（LOWレベルとは入力フォトカプラがONになる論理を言います）

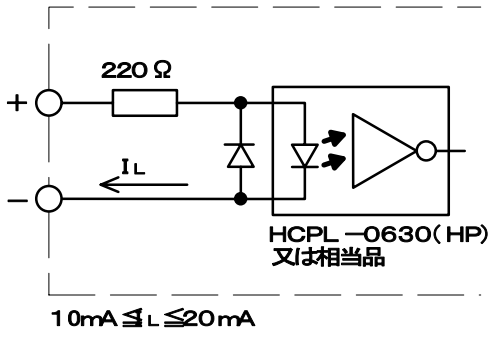
2パルスの場合は指令パルスに正転パルス、指令パルス2に逆転パルスを入力します。入力論理は正論理になり待ち状態でLOWレベル（入力フォトカプラがONの状態）を入力すると正常にモータが回転します。

2相パルスの場合は指令パルス1が指令パルス2に対し90度位相が進むと正転、遅れると逆転します。

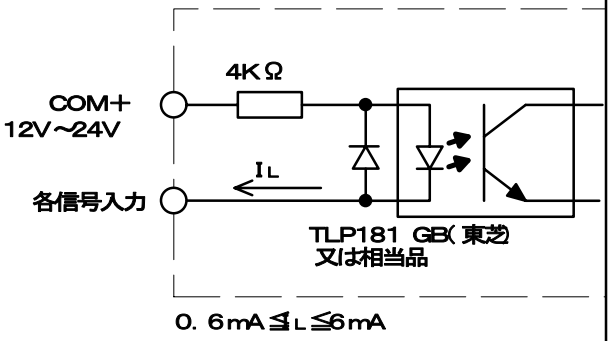
入力は全てアップエッジ（フォトカプラがONからOFFになる状態）でカウントされます

9. 入出力回路図

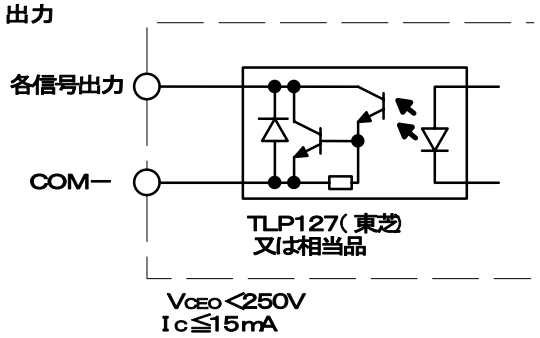
（1） 指令パルスP1，P2 入力



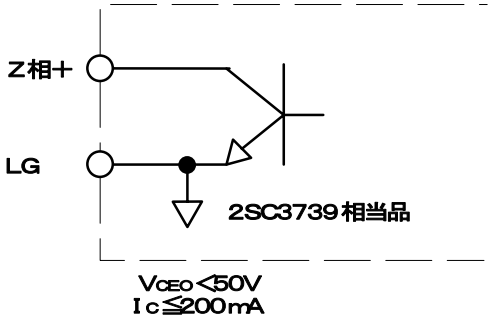
（2）~~サーボオン~~、~~アラームクリア~~、ゲインコントロール
リミットセンサ入力



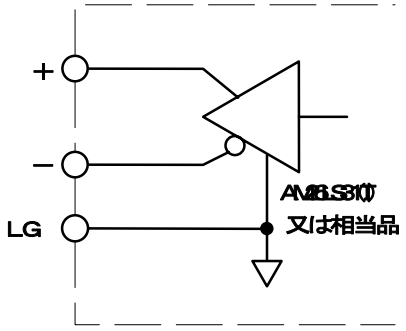
（3）~~アラーム~~、~~インポジション~~、リミット　　信号出力



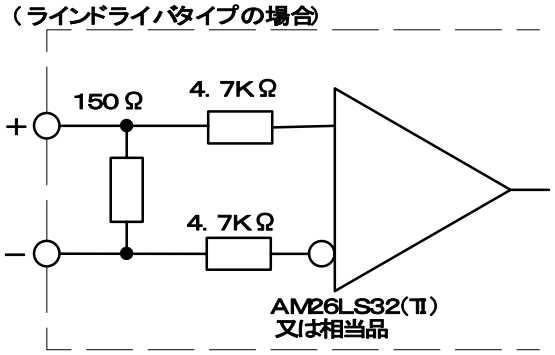
（4）エンコーダZ 相（オープンコレクタ）出力



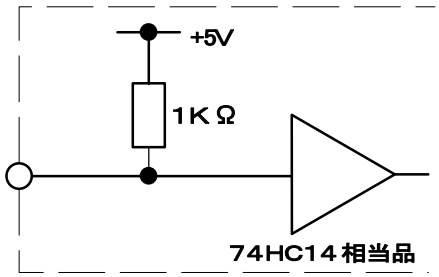
（5）エンコーダA、B、Z 相モニタ出力



（6）エンコーダA、B、Z、U、V、W相入力
（ラインドライバタイプの場合）



（7）エンコーダA、B、Z、U、V、W相
（オープンコレクタタイプの場合）



10. 主電源の電流設定について

主電源の電流はモータの定格出力より設定して下さい
主電源電流：Id（A）は次式より求めて下さい。モータ定格出力P（W）、主電源電圧Vd（V）
として

$$Id\ (A) = \frac{P}{K \cdot Vd}$$

K＝0．6～0．8 （モータ及びドライバ効率）

使用する電源はピーク電流対応のものをお勧めします。

例）イーター電機工業殿　PFシリーズ、
サンケン電気殿　SLSシリーズ、
デンセイ・ラムダ殿　ZWS－PAFシリーズ、PSシリーズ

11. 付属品

No.	品名	型式	メーカー	数量
1	電源用ハウジング	VHR－2N	日圧	1
2	モータ用ハウジング	VHR－4N	日圧	1
3	上記用コンタクト	BVH－21T－P1．1	日圧	6
4	エンコーダ用ハウジング	DF1B－16DS－2．5RC	ヒロセ	1
5	I／F用ハウジング	DF1B－26DS－2．5RC	ヒロセ	1
6	上記用コンタクト	DF1B－2428SC	ヒロセ	42

12. パラメータの設定

本ドライバはパラメータ全てをパソコンのRS232Cポートを使用し専用ソフト（μXSterm）で設定します。
サーボゲイン等のパラメータを変更される場合はお客様でパソコンを一台ご用意ください。
パソコンとドライバを接続するケーブルはオプションとなっております。
パラメータにより電源の再投入を行わないと有効にならないものがあります。

11－1. パラメーター覧

00～09：サーボパラメータ（第1グループ）

No	パラメータ	設定範囲	初期値
00	トータルゲイン	0～10000	1000
01	速度ループ積分時定数	0～10000	20
02	速度フィードバックゲイン	1～10000	50
03	位置ループゲイン	1～10000	30
04	速度フィードフォーワードゲイン	0～100	0
05	正転トルクリミット	0～100	100
06	逆転トルクリミット	0～100	100
07	ゲインローゲイン	0～10000	1000
08	微分ゲイン	0～10000	0
09	速度フィルタゲイン	0～15	0

20～29:サーボパラメータ(第2グループ)

No	パラメータ	設定範囲	初期値
20	トータルゲイン	0～10000	1000
21	速度ループ積分時定数	0～10000	20
22	速度フィードバックゲイン	1～10000	50
23	位置ループゲイン	1～10000	30
24	速度フィードフォーワードゲイン	0～100	0
25	正転トルクリミット	0～100	100
26	逆転トルクリミット	0～100	100
27	ゲインローゲイン	0～10000	1000
28	微分ゲイン	0～10000	0
29	速度フィルタゲイン	0～15	0

40～50:ステータス

No	パラメータ	設定範囲	初期値
40	位置決め完了範囲	0～65535	4
41	位置偏差過大アラーム設定 0にセットすると位置偏差過大アラームは発生しない	0～65535	8000
42	フルトルクアラーム設定(最大電流指令継続時間の上限) 1msec 単位	0～10000	1000
43	アナログ1　モニタ要素選択 0:位置偏差　1:指令速度　2:モータ速度　3:電流	0～3	1
44	アナログ2　モニタ要素選択 0:位置偏差　1:指令速度　2:モータ速度　3:電流	0～3	2
45	位置偏差モニタスケール　単位:P／V	1～5000	10
46	速度モニタスケール　単位:KHz／V	1～2000	20
47	電流モニタスケール	変更不可	1000　注1
48	サーボOFF時の偏差カウンタクリア 0:カウンタクリア　1:カウンタクリアしない	0、1	0
49	リミット(正転禁止、逆転禁止)入力論理 0:通常オープン　1:通常クローズ	0、1	0
50	アラーム出力論理 0:アラーム時出力OFF　1:アラーム時出力ON	0、1	1
51	エンコーダタイプの選択 0:オープンコレクタ又はTTLレベル 1:ラインドライバ	0，1	0
52	ポールセンサの断線検知有効／無効 DCサーボの場合は必ず無効にして下さい 0:無効、 1:有効	0，1	1 DCサーボの場合は0

注1)1000固定でご使用下さい。 最大電流で5Vとなります。

60～64:パルス設定

No	内　容	設定範囲	初期値
60	エンコーダ逓倍の設定	1、2、4	4
61	電子ギア(分子)	1～10000	1

62	電子ギア(分母)	1～10000	1
63	指令パルスタイプの設定 0:パルス、符号信号(1パルス方式) 1:CWパルス、CCWパルス信号(2パルス方式) 2:2相(90度位相差)信号	0、1、2	1
64	回転方向の切り替え設定	0、1	0

70～71:動作モード

No	パ ラ メ ー タ	設定範囲	初期値
70	動作モードの設定 0:位置制御(溜り) 1:位置制御(同期追従)	0、1	0
71	ゲインコントロール動作 GCONT入力がONの時に、P動作とするか第2ゲインに切り替えるかを選択する。 0:P動作となる。 1:パラメータグループ2の設定に変わる。	0、1	0
72	JOGスピード設定	1～10	1

11－2. パラメータの詳細

□で囲まれているパラメータはEEPROMに書き込んでから電源再投入時に有効になります

サーボパラメータ

No	パラメータ	設定範囲	説 明
00 20	トータルゲイン	0～10000	制御系全体のゲインの設定です。 大きく設定すると、誤差に対する操作量が大きくなりますが、大きすぎると振動の原因となります。
01 21	速度ループ積分時定数	0～10000	速度ループの積分補償の時定数の設定です。 0を指定すると積分補償は無くなり、比例動作となります。(単位は、msec です。)
02 22	速度フィードバックゲイン	1～10000	速度フィードバックゲインの設定です。 設定値を大きくすると、見かけ上速度ループのゲインも上がりますが、設定過大で振動を生じます。
03 23	位置ループゲイン	1～10000	位置ゲインの設定です。(単位は、1／sec) 設定を大きくすると、位置制御の剛性が上がります。 設定過大で発振します。
04 24	速度ﾌｨｰﾄﾞﾌｫｰﾜｰﾄﾞｹﾞｲﾝ	0～100	速度フィードフォーワード量の設定で、単位は、%です。 フィードフォーワード量を上げると、位置指令に対する位置偏差を小さくすることができ、高応答な制御が可能となりますが、システムが不安定になることもある為注意が必要です。
05 25	正転トルクリミット	0～100	正転方向へのトルク制限量を%単位で設定します。 通常は、100のまま使用してください。
06 26	逆転トルクリミット	0～100	逆転方向へのトルク制限量を%単位で設定します。 通常は、100のまま使用してください。
07 27	ゲインローゲイン	0～10000	P動作時のトータルゲインを設定します。 Ｐ動作は、外部信号ゲインコントロールがＯＮの時の動作で、積分補償は０となります。
08 28	微分ゲイン	0～10000	微分補償量の設定です。 大きくすると、微分補償量が増え高応答な制御となりますが発振しやすくなります。

09 29	速度フィルタゲイン	0～15	速度誤差のローパスフィルタ時定数の設定です。 ローパスフィルタの時定数は、250μsec×設定値となります。 設定値を大きくすると、高周波が遮断されてスムーズな制御が可能となりますが、振動の原因となります。

ステータス

No	パラメータ	設定範囲	説　明
40	位置決め完了範囲	0～65535	位置決め完了検出のパルス数の設定です。 位置偏差が設定値以下（±設定値）となると、位置決め完了信号（／INP信号）がONとなります。
41	位置偏差過大アラーム設定	0～65535	位置偏差過大アラームを発生するパルス数の設定です。 位置偏差が設定値以上になると、偏差過大アラームが発生します。（モータ停止）
42	フルトルクアラーム設定	0～10000	フルトルクアラーム発生時間の設定です。 最大電流出力が設定値以上連続すると、フルトルクアラームが発生します。（モータ停止） 設定は、msec 単位です。
43	アナログモニタ1要素	0～3	アナログモニタCH1のモニタ要素の選択です。 次の4つの要素から選択します。 0:位置偏差　1:指令速度 2:モータ速度 3:電流
44	アナログモニタ2要素	0～3	アナログモニタCH2のモニタ要素の選択です。 次の4つの要素から選択します。 0:位置偏差　1:指令速度 2:モータ速度 3:電流
45	位置偏差モニタスケール	1～5000	位置偏差モニタの出力スケールの設定です。 単位は、P／Vです。
46	速度モニタスケール	1～2000	指令速度、モータ速度モニタ時の出力スケールの設定です。 単位はKHz／Vです。 速度は、分周、逓倍後の速度です。
47	電流モニタスケール	1000	このパラメータは変更不可です。 電流換算値は5Vで最大電流となります
48	サーボOFF時の偏差カウンタクリア	0、1	サーボOFF時に偏差カウンタをクリアするか否かの選択を行ないます。 0:偏差カウンタクリア 1:偏差カウンタクリアしない 偏差カウンタをクリアしない場合、サーボオンと同時にモータが回転しますので注意が必要です。
49	リミット信号入力論理	0、1	リミット信号（正転禁止、逆転禁止）の入力論理の選択を行います。 0:通常オープン　1:通常クローズ
50	アラーム信号論理	0、1	アラーム信号出力の論理選択を行ないます。 0:アラーム時出力トランジスタOFF 1:アラーム時出力トランジスタON
51	エンコーダタイプ	0、1	エンコーダの出力タイプにより選択を行います ラインドライバタイプをご使用されますとエンコーダ断線時に断線検知アラームが出力されます 0:オープンコレクタ又はTTLレベル 1:ラインドライバ

52	ポールセンサ断線検知	0、1	ACサーボドライバの場合ポールセンサの断線検知機能を有効にします。DCサーボの場合は無効にして下さい 0:無効、1:有効

パルス設定

No	パラメータ	設定範囲	説　明
60	エンコーダ逓倍の設定	1、2、4	エンコーダの逓倍設定です。 設定は、1，2，4の中から選択してください。
61	電子ギア(分子)	1～10000	指令パルスの分周逓倍処理(電子ギア)の分子設定です。
62	電子ギア(分母)	1～10000	指令パルスの分周逓倍処理(電子ギア)の分母設定です。 電子ギア機能により、 内部指令周波数＝外部指令周波数×$\frac{\text{電子ギア分子}}{\text{電子ギア分母}}$ となります。
63	指令パルスタイプの設定	0～2	指令パルスの形式の選択を行ないます。 0:パルス列、方向信号　1:CW、CCW信号 2:2相(90度位相差)信号
64	移動方向の切り替え設定	0、1	指令パルスの結線を変えずに、モータの回転方向の変更を行ないます。

動作モード

No	パラメータ	設定範囲	説　明
70	動作モードの設定	0,1	制御モードの選択を行います。 0:位置制御(溜り)　1:位置制御(同期追従)
71	ゲインコントロール動作	0,1	GCONT入力がONの時に、P動作とするか第2ゲインに切り替えるかを選択します。 0:P動作となる。 1:ゲイン設定グループ2設定に変わる。
72	JOGスピード設定	1～10	JOG動作時のモータの速度を設定します エンコーダの周波数が設定値×1KHzとなります 最初から大きい値を設定しますとモータが高速で回転する可能性がありますので最初は小さい値を設定して下さい。

11－3. パラメータの初期化

ハイパーターミナル等のターミナルソフトでドライバに「＄Z」を送信してください。パラメータが出荷時の状態に初期化されます。

13. 保護機能及

12－1　保護機能

ドライバが異常を検知するとモータ出力を遮断し、アラーム信号を出力し、7セグLEDにアラームコードを点滅表示します。7セグLEDの場所は部品配置図を参照して下さい。

アラームのリセットは、アラームリセット信号を入力しますが、サーボオン信号はオフにしてください。

復帰可能なアラームの場合、この操作でアラームはクリアされサーボオン信号入力により運転可能となります。

アラームリセット時に、'P' がLEDに点滅された場合は電源を切り、アラームの要因を取り除いた後電源を再投入して下さい。

12－2. 保護機能一覧

ｱﾗｰﾑｺｰﾄﾞ	名　称	内容　と　処置方法
1	予備	
2	エンコーダ断線 アラーム	エンコーダの断線で発生します。エンコーダの接続をチェックしてください。 DCサーボモータでオープンコレクタの場合は本アラームは出力されません 本アラームは、アラームリセット信号によりクリアされません。（表示のみクリアされる） 電源の再投入でクリアされます。
3	フルトルク アラーム	最大電流出力が、パラメータ 42 番で設定された時間以上連続すると発生するアラームです。 加減速時間を長くしたり、負荷を軽くする必要があります。 また、ゲイン設定の再調整が必要な場合もあります。
4	フルカウント アラーム	サーボオン時に位置偏差の絶対値がパラメータ41 番の値を超えると発生するアラームです。 加減速時間が短い、負荷が重過ぎる、指令周波数が高すぎたりすると発生します。 また、ゲインの設定値が低く場合や積分時定数の不適切な設定による低周期振動 等も発生の原因となります。
5	EEPROM アラーム	EEPROMからの読み込み又は書き込みに失敗すると発生するアラームです。 再度電源を投入しても発生する場合、ドライバハードウェアに何らかの障害が あると思われます。 弊社までご連絡ください。
6	EEPROM データエラー	EEPROMのデータ内容に異常が見られるとき発生します。 通信にて、初期化コマンドを送りEEPROMの内容を初期化して下さい。

12－3 アラームトレース機能

本ドライバは7回までのアラームをトレースすることができます。

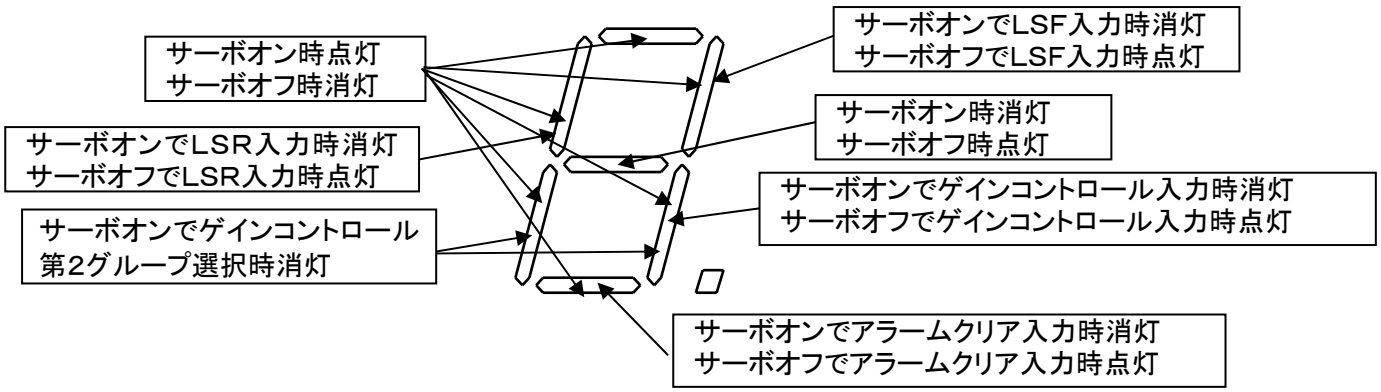
μXStermのアラーム履歴の機能で過去のアラームを見ることができます。

14. LED表示

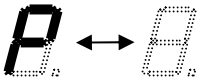
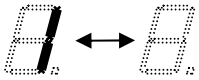
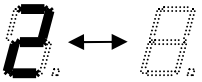
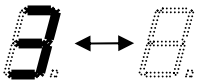
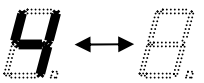
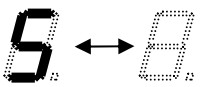
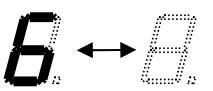
本ドライバの状態表示は、7セグメントLEDにより行われます。

表示内容は状態表示とアラーム表示で、アラーム表示は発生したアラームコードを点滅表示します。

状態表示は、LEDの表示パターンによりその時点の状態を表示します。

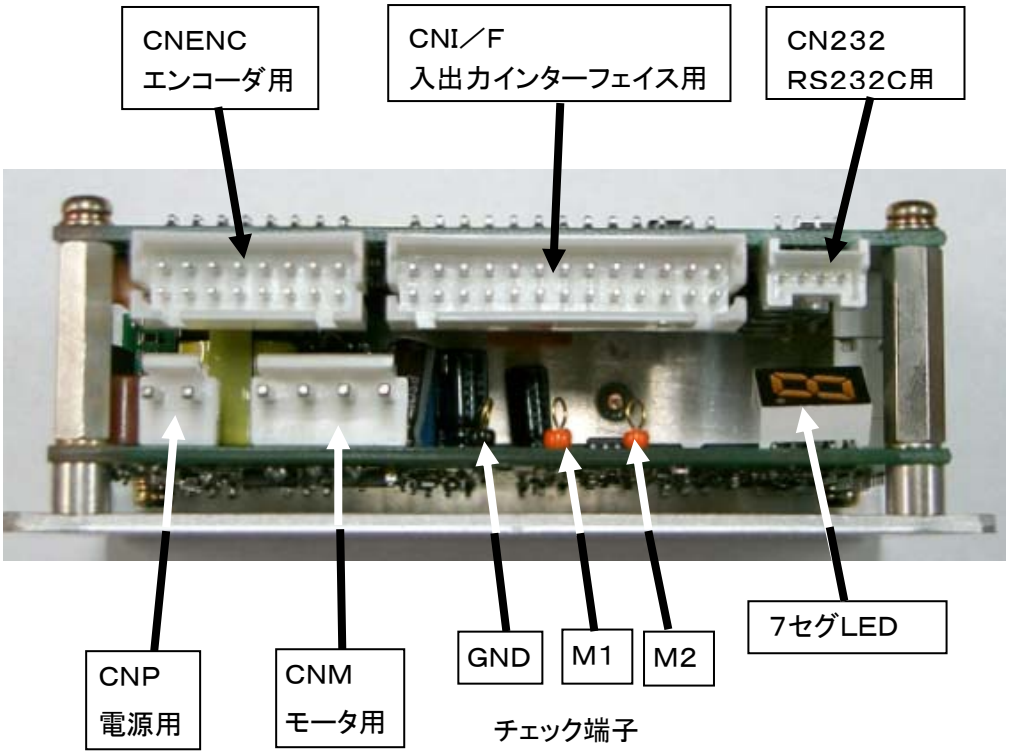


LED表示一覧を次に示します

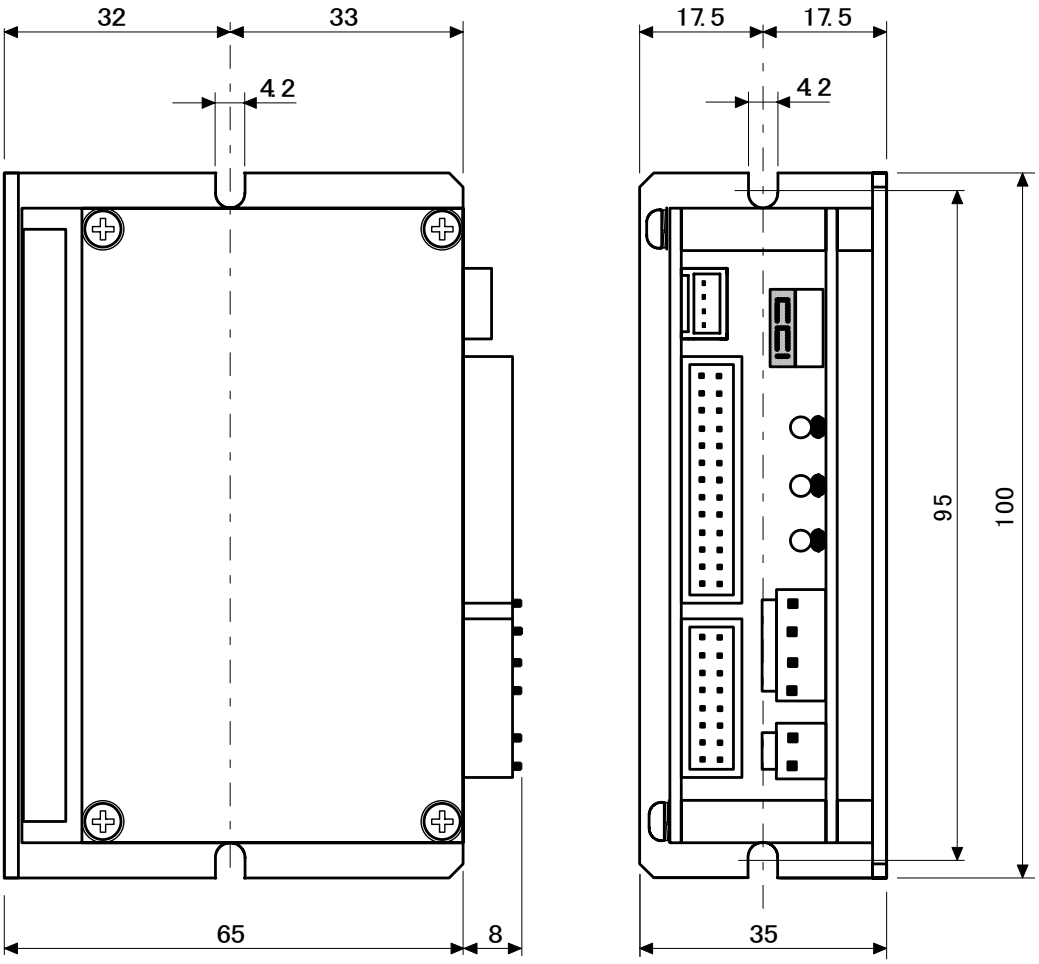
No	LED表示	内　容
1		サーボオン信号が入力されていない状態表示です。
2		サーボオン信号が入力されている状態表示です。
3		サーボオン状態でゲインコントロール入力が ON状態です。(P動作)
4		サーボオン状態でアラームクリア信号が ＯＮ状態です。
5		サーボオフ状態でゲインコントロール信号が ON状態です。
6		サーボオフ状態でアラームクリア信号が ON状態です。
7		サーボオン状態で正転禁止が入力されています(左) サーボオフ状態で正転禁止が入力されています(右)
8		サーボオン状態で逆転禁止が入力されています(左) サーボオフ状態で逆転禁止が入力されています(右)
9		EEPROMへのパラメータ書き込み中表示です。 この表示中は、電源を切らないでください。 パラメータの内容が正しく書き込まれません
10		電源再投入が必要な時の表示です。
11		ドライバ部フィン加熱
12		エンコーダ断線アラーム表示
13		フルトルクアラーム表示
14		偏差過大アラーム表示
15		EEPROMアラーム表示
16		EEPROMデータエラー表示

なお、No3～No6の状態表示は、同時に発生した場合OR表示となります。

15. 部品配置図



16. 外形図



17. 保証の範囲

16－1. 次の項目は本製品の価格に含まれておりませんので予めご了承ください

A） システムの適合性の検討、判断（設計時）

B） 試運転及び調整

C） システム故障時の現地判定及び現地修理

16－2. 修理について

A） 納入後1年以内にユーザー殿での取り扱い方法に誤りがなく故障した場合は弊社への持ち込み又は荷物での発送に限って無償修理致します。
修理には多少の日数を要しますのでご了承願います

B ）製品がユーザー殿での取り扱いミスにより故障した場合又は如何なる故障でも納入後1年を経過したものは有償修理となります。その際も前記同様弊社への持込又は荷物での発送に限って修理いたします。
修理には多少の日数を要するため重要なシステムに導入される場合は予備品の購入をご検討頂きますようお願い申し上げます。

C） 荷物で発送される場合の輸送中に起きた破損については責を負いかねますので、発送の際、緩衝材を充分入れてできるだけ製品に外部の振動が伝わらないように（0．5G以下）梱包してくださるようお願い申し上げます。

16－3. 回路図及び部品表について

非公開とさせて頂きます。

メモ

High Performance Technology HPtec

株式会社 ハイピーテック	
本　社	〒359-0021 埼玉県所沢市東所沢 1-27-23 TEL: 04-2951-5381　FAX: 04-2951-5383
相模事業所	〒242-0005 神奈川県大和市西鶴間 3-9-21 TEL: 046-200-1317　FAX: 046-200-1318
URL: http://www.hptec.co.jp E-mail: support@hptec.co.jp	